

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-322539

(43)Date of publication of application : 24.11.2000

(51)Int.Cl. G06K 19/07  
G06F 3/06  
G06F 3/08

(21)Application number : 11-131316

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 12.05.1999

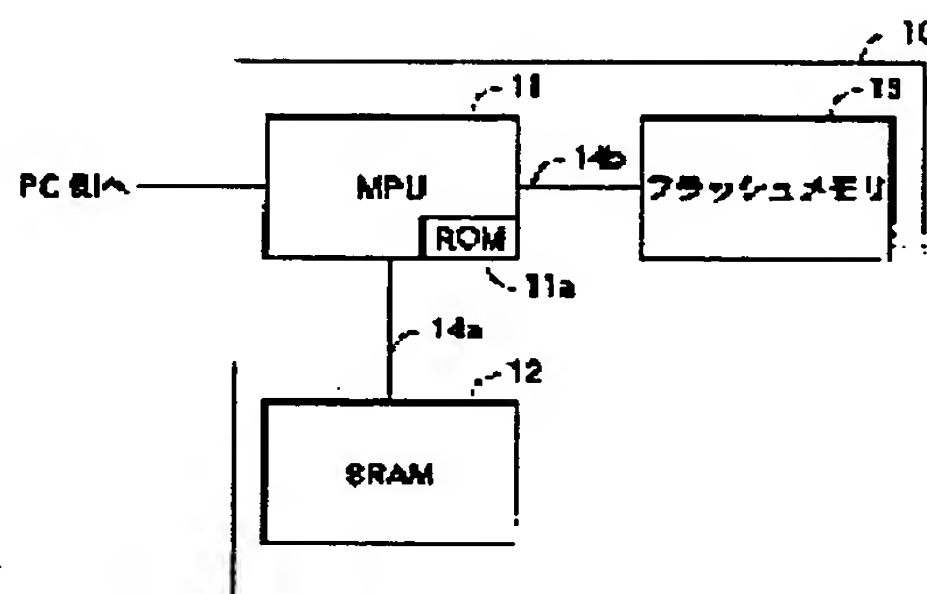
(72)Inventor : YOSHIOKA YOSHINORI

## (54) PC CARD AND ITS MEMORY INFORMATION DETECTION METHOD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a PC(personal computer) card which can flexibly deal with the change of a memory with no chip selection signal required.

**SOLUTION:** A PC card 10 consists of an MPU(micro processing unit) 11 which processes a function that is special to the card 10, a ROM 13 which stores the CIS (card information) including the type of the card 10 and the product names, etc., an SRAM 12 which stores the CIS, the buses 14a and 14b which connect the MPU 11 to the SRAM 12 and ROM 13 respectively and a ROM 11a which is built in the MPU 11 and stores a memory information table where the identifiers of the SRAM 12 and the ROM 13 are associated with the information on these SRAM 12 and ROM 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

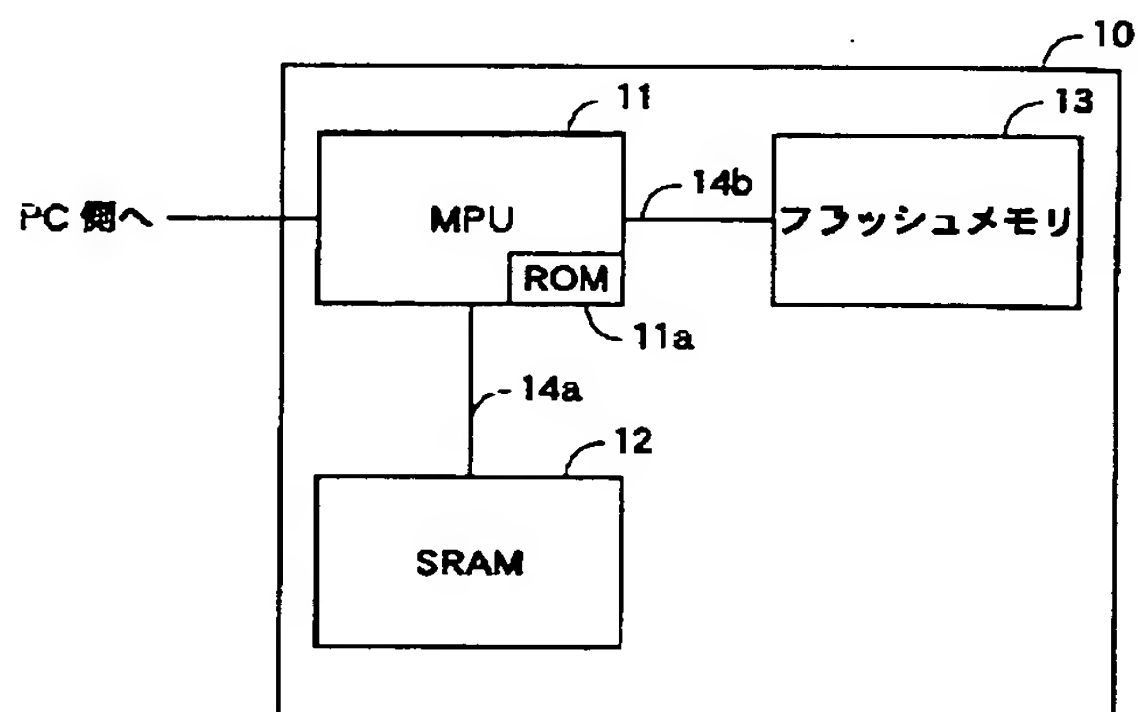
[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の機能処理する制御手段と、  
情報やプログラムなどを記憶するメモリと、  
同一種類の1以上の前記メモリを接続する1以上のバスと、

前記制御手段内に設けられ、前記メモリの識別子と前記メモリに関する情報を関連付けたメモリ情報テーブルを記憶する内部メモリと、

を備えたPC (Personal Computer) カードであって、  
前記制御手段は、前記1以上のバスのそれぞれから当該バスに接続されている前記メモリの前記識別子を読み出すと共に、前記バスに接続されている前記メモリの接続個数をカウントし、前記識別子、前記接続個数、及び前記メモリ情報テーブルに基づいて、前記メモリのメモリ情報を検出して前記メモリの所定の領域に記憶することを特徴とするPCカード。

【請求項2】 前記メモリ情報は、前記1以上のバスに接続されている全てのメモリに関するメモリ情報であることを特徴とする請求項1記載のPCカード。

【請求項3】 前記メモリ情報テーブルの前記メモリに関する情報は、前記識別子毎にブロック数とページ数を示した情報であることを特徴とする請求項1または2記載のPCカード。

【請求項4】 PCカードに搭載されているメモリのメモリ情報を検出するPCカードのメモリ情報検出方法であって、(A)メモリの種類ごとに付された識別子と、前記メモリの種類毎の情報を関連付けて、メモリ情報テーブルに記憶し、(B)前記PCカードに接続されているメモリの識別子を読み出し、(C)前記識別子毎に接続されているメモリの接続個数をカウントし、(D)前記識別子、前記接続個数、及び前記メモリ情報テーブルに基づいて、前記メモリのメモリ情報を検出する、ことを特徴とするPCカードのメモリ情報検出方法。

【請求項5】 前記メモリ情報は、前記PCカードに接続されている全てのメモリのメモリ容量であることを特徴とする請求項4記載のPCカードのメモリ情報検出方法。

【請求項6】 前記ステップ(B)は、PCカードに接続されているメモリの識別子をメモリバス毎に読み出し、

前記ステップ(D)の後に、(E)前記メモリバスの数が所定の閾値を超えた場合には、前記ステップ(B)～前記ステップ(D)の処理を終了することを特徴とする請求項4または5記載のPCカードのメモリ情報検出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主に携帯型PC (Personal Computer) に搭載されるMPU (MicroProcessing Unit) を備えたPCカード及びPCカードのメ

モリ情報検出方法に関する。特に、搭載されるメモリの変更に柔軟に対応することができるPCカード及びPCカードのメモリ情報検出方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、携帯型PC本体のPCカードスロットに接続されるROM (Read Only Memory) カードやRAM (Random Access Memory) カードなどは、一般にPCカードと呼ばれている。

【0003】この従来のPCカードは、携帯型PC上で稼動するためのカード情報(CIS)を予めカード上に設けられたフラッシュメモリなどのROM (Read Only Memory) に記憶しておく。

【0004】そして、携帯型PC本体からのリセット信号に応じて、PCカード上のMPUは、フラッシュメモリなどのROMからCISを読み出して、PCカード上に設けられたSRAM (Static Random Access Memory) などのRAM上に展開する。

【0005】PCカードを制御する携帯型PCのPCドライバは、このRAM上に展開されたCISからPCカードの種類や製品名などを判別し、PCカードを適切に稼動させている。ここで、CISには、PCカードに搭載されているRAMの容量を示す情報が含まれている。この容量情報は、RAMの個数や種類を抵抗チップなどの回路によって設定している。

【0006】すなわち、ジャンパなどの複数のチップセレクトスイッチを物理的にON/OFFしておき、PCカードのコントローラIC (Integrated Circuit) は、そのON/OFF信号を読み出すことによって、PCカードに搭載されているRAMの容量情報を得る。そして、このRAMの容量情報をCISの一部としてRAM上に展開する。携帯型PCのPCドライバは、このRAM上に展開されたRAMの容量情報に基づいてPCカードを適切に稼動させている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のPCカードによれば、チップセレクトスイッチのON/OFF信号によってPCカードのRAMの容量を検出していたため、PCカードのコントローラICで扱う信号が多くなるという問題があった。

【0008】また、PCカードのRAMの容量が変更された場合、チップセレクトスイッチの設定を換える必要があるため、手間がかかるという問題があった。

【0009】また、チップセレクトスイッチの設定を固定した場合、最初のメモリ容量以上のメモリを搭載したPCカードに対して適切に対応することができないという問題があった。

【0010】したがって、上記の点に鑑み、本発明の目的は、チップセレクト信号を必要とせず、メモリの変更に柔軟に対応することができるPCカード及びPCカードのメモリ情報検出方法を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の態様のPCカードは、所定の機能処理する制御手段と、情報やプログラムなどを記憶するメモリと、同一種類の1以上の前記メモリを接続する1以上のバスと、前記制御手段内に設けられ、前記メモリの識別子と前記メモリに関する情報を関連付けたメモリ情報テーブルを記憶する内部メモリと、を備えたPC (Personal Computer) カードであって、前記制御手段は、前記1以上のバスのそれぞれから当該バスに接続されている前記メモリの前記識別子を読み出すと共に、前記バスに接続されている前記メモリの接続個数をカウントし、前記識別子、前記接続個数、及び前記メモリ情報テーブルに基づいて、前記メモリのメモリ情報を検出して前記メモリの所定の領域に記憶することを特徴とする。

【0012】ここで、前記メモリ情報は、前記1以上のバスに接続されている全てのメモリに関するメモリ情報にするとよい。また、前記メモリ情報テーブルの前記メモリに関する情報は、前記識別子毎にブロック数とページ数を示した情報にするとよい。

【0013】また、上記課題を解決するため、本発明のPCカードのメモリ情報検出方法は、PCカードに搭載されているメモリのメモリ情報を検出するPCカードのメモリ情報検出方法であって、(A)メモリの種類ごとに付された識別子と、前記メモリの種類毎の情報を関連付けて、メモリ情報テーブルに記憶し、(B)前記PCカードに接続されているメモリの識別子を読み出し、(C)前記識別子毎に接続されているメモリの接続個数をカウントし、(D)前記識別子、前記接続個数、及び前記メモリ情報テーブルに基づいて、前記メモリのメモリ情報を検出する、ことを特徴とする。

【0014】ここで、前記メモリ情報は、前記PCカードに接続されている全てのメモリのメモリ容量にするとよい。また、前記ステップ(B)は、PCカードに接続されているメモリの識別子をメモリバス毎に読み出し、前記ステップ(D)の後に、(E)前記メモリバスの数が所定の閾値を超えた場合には、前記ステップ(B)～前記ステップ(D)の処理を終了することもできる。

【0015】上述の本発明によれば、メモリ情報テーブルからメモリ情報を検出するため、PCカードのカードコントロールICでチップセレクト信号を必要とせず、メモリの変更柔軟に対応することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明のPCカード及びPCカードのメモリ情報検出方法について図面を参照しつつ説明する。

【0017】図1は、本発明のPCカードの構成を示す図である。図1において、このROMカードやRAMカードなどのPCカード10は、カード特有の機能処理するMPU (Micro Processing Unit) 11と、PCカ

ード10に搭載され、PCカード10の種類や製品名などのカード情報(CIS: Card Information Structure)が記憶されているフラッシュメモリなどのROM (Read Only Memory) 13と、PC (図示せず)のPCドライバで読み出し可能なように展開されたROM13のカード情報(以下、単に「CIS」ともいう)を記憶するSRAM (Static Random Access Memory) 12と、MPU11とSRAM12及びROM13を接続するバス14a、14bと、MPU11に内蔵され、SRAM12やROM13の識別子とこれらのメモリ12、13に関する情報を関連付けたメモリ情報テーブルが記憶されているROM11aと、を備えている。

【0018】図2は、ROM11aに記憶されているメモリ情報テーブルの一例を示す図である。図2において、ID (識別子)は、メモリの製造メーカーIDやメモリの種類に応じたデバイスIDなどである。また、1Pageは、4kbitの容量を示している。Page数は、1BlockにおけるPage数を示す。したがって、「メモリ容量=4×BLOCK数×Page数」となる。

【0019】以下、このPCカード10の動作について説明する。

【0020】図3は、このPCカード10の動作を示すフローチャートである。図3において、メモリの種類ごとに付された識別子(ID)とID(メモリの種類)毎の容量情報を関連付けてメモリ情報テーブル(図2)として準備し、MPU11のROM11aに記憶しておく(ステップ301)。

【0021】次に、PC本体(図示せず)からPCカード10に電源が供給され、PCカード10のMPU11がリセット信号を受け取ると、MPU11は、内蔵されているROM11aからメモリの識別子IDを読み出す(ステップ302)。

【0022】MPU11は、各識別子ID毎に、各メモリバス14a、14bに接続されているメモリの接続個数をカウントする(ステップ303)。すなわち、全ての識別子IDに対応するメモリの検出を行う。

【0023】次に、この識別子IDとそれに対応するメモリの接続個数に基づいて、MPU11のROM11aに記憶されているメモリ情報テーブルからPCカード10内に搭載されているメモリの容量(メモリ情報)を検出する(ステップ304)。すなわち、「全メモリ容量=Σ(4×BLOCK数×Page数)」となる。

【0024】次に、MPU11は、PCカード10上に搭載されているフラッシュメモリ(ROM)13に記憶されているCISを読み込む(ステップ305)。

【0025】MPU11は、メモリ情報をCISに含ませて、PCカード10に設けられているSRAM12に展開して記憶する(ステップ306)。

【0026】図3に示すようにして、SRAM12上に



展開されたCISは、携帯型PCなどの接続された装置のPCドライバで読み出される。そして、このCISがPCドライバによって認識され、PCカードが接続された装置上で機能するようになる。

【0027】

【発明の効果】以上、本発明のPCカード及びPCカードのメモリ情報検出方法によれば、メモリ情報テーブルからメモリ情報を検出するため、PCカードのカードコントロールIC（図示せず）でチップセレクト信号を必要とせず、また、PCカード内のメモリ構成の変更に柔軟に対応することができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のPCカードの構成を示す図である。

【図2】ROM11aに記憶されているメモリ情報テーブルの一例を示す図である。

【図3】PCカード10の動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

10 PCカード

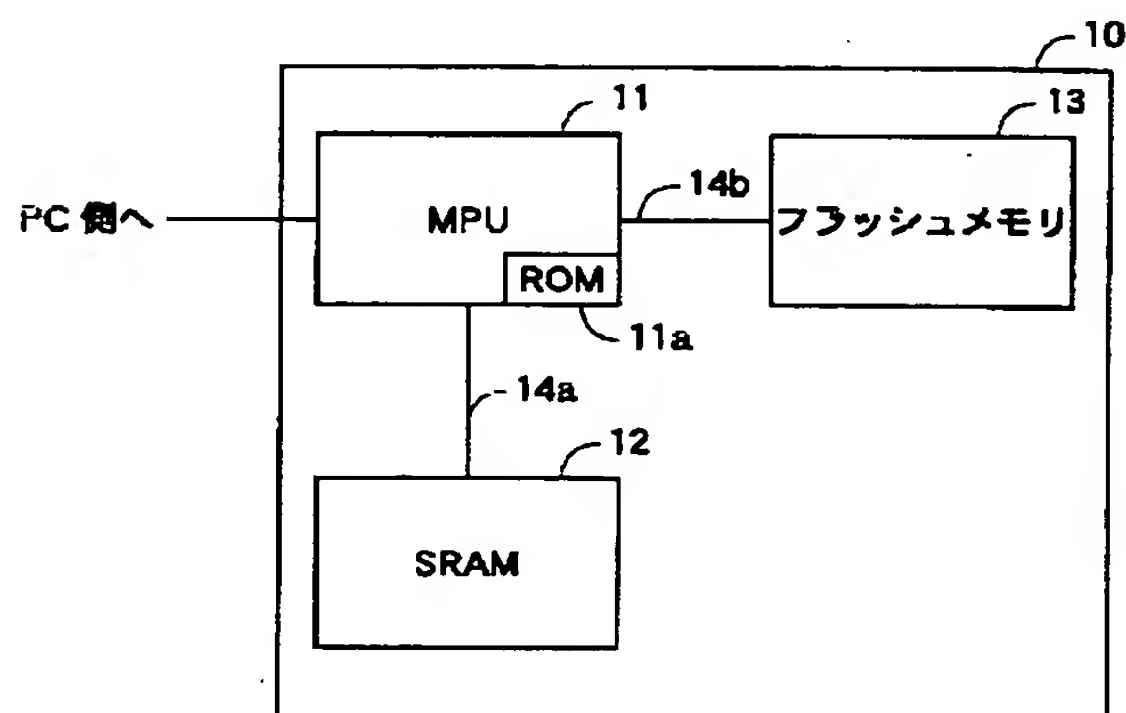
11 MPU

11a、13 ROM

12 SRAM

14a、14b バス

【図1】



【図2】

ID (識別子)	メモリ容量 (M)	BLOCK	Page
0001	32	512	16
0010	64	1024	16
0100	128	1024	32
1000	256	2048	32

1 Page = 4 [k]

【図3】

